



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

#6

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 9月29日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-300861

出 願 人

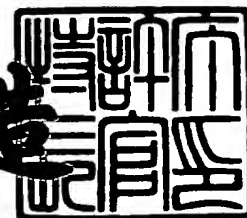
Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

2001年 8月31日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3080100

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0080895

【提出日】 平成12年 9月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 1/13 101
G02B 5/20 101

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 長谷川 敏

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

【氏名】 小林 由文

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代表者】 安川 英昭

【代理人】

【識別番号】 100093388

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 喜三郎

【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】

【識別番号】 100095728

【弁理士】

【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

【弁理士】

【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711684

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電気光学装置の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数色のカラーフィルタが所定のピッチをもって形成された基板の表面側に対してフレキシソ印刷により塗膜を形成するフレキシソ印刷工程を有する電気光学装置の製造方法において、

前記フレキシソ印刷工程で用いたアニロックスローラの表面に形成されているメッシュのピッチ、当該アニロックスローラから転写された塗液を前記基板に転写する凸版において凸部表面に形成されているメッシュのピッチ、および前記カラーフィルタにおける同色のカラーフィルタのピッチのうち、少なくとも 2 つのピッチが略略同一寸法であることを特徴とする電気光学装置の製造方法。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記アニロックスローラのメッシュのピッチ、前記凸版の前記凸部表面に形成されているメッシュのピッチ、および前記の同色のカラーフィルタのピッチのいずれもが略同一寸法であることを特徴とする電気光学装置の製造方法。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 において、前記塗膜は、前記基板を前記電気光学装置に用いたとき、電気光学物質の配向状態を制御する配向膜であることを特徴とする電気光学装置の製造方法。

【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 のいずれかにおいて、前記電気光学装置に用いる前記基板の表面側にフレキシソ印刷により前記塗膜を形成する前に、ダミー基板に対して前記塗膜をフレキシソ印刷によって形成することを特徴とする電気光学装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フレキシソ印刷工程を有する電気光学装置の製造方法に関するものである。さらに詳しくは、この製造方法におけるフレキシソ印刷技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

携帯電話機などといった電子機器においては、電気光学装置によって表示部が構成されている。電気光学装置としては、電気光学物質として液晶を用いた液晶装置が最も一般的である。

【0003】

図2および図3（A）に示すように、液晶装置400は、表面に形成された電極パターン440、450が対向するように配置された第1の透明基板410と第2の透明基板420との間に電気光学物質としての液晶404が保持されている。

【0004】

このような液晶装置400を形成するには、第2の透明基板420に対して、赤（R）、緑（G）、青（B）のカラーフィルタ407R、407G、407Bを印刷した後、これらのカラーフィルタ407R、407G、407Bの表面側に、平坦化膜427、第2の電極パターン450、絶縁性のオーバーコート膜429、およびポリイミド樹脂からなる配向膜416をこの順に形成していく。また、第1の透明基板410に対しては、第1の電極パターン440、およびポリイミド樹脂からなる配向膜412をこの順に形成していく。

【0005】

但し、第1の透明基板410および第2の透明基板420には、図2に示すように、基板辺418、428に沿って第1の端子領域411および第2の端子領域421が形成され、これらの端子領域では、基板間の導通やフレキシブル基板70の接続が行われる。従って、第1の透明基板410および第2の透明基板420の表面のうち、第1の端子領域411および第2の端子領域421は、配向膜412、416やオーバーコート膜429は形成されていない。

【0006】

このため、第1の透明基板410および第2の透明基板420の表面のうち、長さ方向（図2に矢印Lで示す方向）において、第1の端子領域411および第2の端子領域421が形成されている側は、配向膜412、416やオーバーコート膜429などの塗膜が不要な塗膜不要領域12であり、液晶封入領域435

が形成されている側は、配向膜 4 1 2、4 1 6 やオーバーコート膜 4 2 9 などの塗膜が必要な塗膜必要領域 1 1 である。それ故、配向膜 4 1 2、4 1 6 およびオーバーコート膜 4 2 9 は、第 1 の透明基板 4 1 0 および第 2 の透明基板 4 2 0 の表面に対して選択的に形成する必要がある。

【0 0 0 7】

従って、配向膜 4 1 2、4 1 6 やオーバーコート膜 4 2 9 など形成するにあたってはフレキシソ印刷が行われ、このフレキシソ印刷に用いるコーティング装置 1 0 0 では、図 5 に示すように、プラン胴 1 2 0 の周囲に装備されている凸版 1 1 0 に対してアニロックスローラ 1 3 0 から塗液が転写されるとともに、凸版 1 1 0 の表面のうち、凸部 1 1 1 に転写された塗液が基板に転写される。

【0 0 0 8】

ここで、アニロックスローラ 1 3 0 の表面には、塗液の保持能力を高めることを目的に、図 6 (A)、(B) に示すように、ピッチ P 2 でメッシュ 1 3 9 が形成されている。また、凸版 1 1 0 の凸部 1 1 1 の表面にも、塗液の保持能力を高めることを目的に、図 7 (A)、(B) に示すように、ピッチ P 3 でメッシュ 1 1 9 が形成されている。

【0 0 0 9】

【発明が解決しようとする課題】

このようなフレキシソ印刷が施される第 2 の透明基板 4 2 0 の表面には、図 3 (B) に示すように、カラーフィルタ 4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 B が所定の繰り返しパターンをもって形成されているため、カラーフィルタ 4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 B において同色のカラーフィルタは、所定のピッチ P 1 (同色ピッチ) で形成されている。

【0 0 1 0】

また、図 5、図 6 および図 7 を参照して説明したコーティング装置 1 0 0 において、配向膜 4 1 6 を形成するための塗膜を凸版 1 1 0 から第 2 の透明基板 4 2 0 に転写したとき、転写された塗膜の表面には、アニロックスローラ 1 3 0 のメッシュ 1 3 9 の跡と、凸版 1 1 0 の凸部 1 1 1 の表面に形成されていたメッシュ 1 1 9 の跡とが転写される。

【0011】

従って、第2の透明基板膜420において、配向膜416には、アニロックスローラ130のメッシュ139の跡と、凸版110の凸部111の表面に形成されていたメッシュ119の跡とが転写され、かつ、その下層側では、同色のカラーフィルタ407R、407G、407Bが所定の同色ピッチP1をもって形成されている。しかも、アニロックスローラ130のメッシュ139のピッチP2、凸版110の凸部111の表面に形成されているメッシュ119のピッチP3、および同色のカラーフィルタ407R、407G、407BのピッチP1は、略等しい寸法であるが、互いにわずかずつ異なっている。

【0012】

このため、第2の透明基板420において、同色ピッチP1をもつカラーフィルタ407R、407G、407B、アニロックスローラ130のメッシュ130の跡、および凸版110の凸部111のメッシュ119の跡が互いに干渉しあってモワレが発生し、液晶装置410が形成した画像の品位が低下するという問題点がある。

【0013】

以上の問題点に鑑みて、本発明の課題は、カラーフィルタの表面側にフレキシソ印刷を利用して塗膜を形成したときでも、モワレの発生を防止することのできる電気光学装置の製造方法を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明では、複数色のカラーフィルタが所定の同色ピッチをもって形成された基板の表面側に対してフレキシソ印刷により塗膜を形成するフレキシソ印刷工程を有する電気光学装置の製造方法において、前記フレキシソ印刷工程で用いたアニロックスローラの表面に形成されているメッシュのピッチ、当該アニロックスローラから転写された塗液を前記基板に転写する凸版において凸部表面に形成されているメッシュのピッチ、および前記カラーフィルタにおける同色のカラーフィルタのピッチのうち、少なくとも2つのピッチが同一寸法に設定されていることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

本発明では、所定の同色ピッチをもつカラーフィルタが形成された基板の表面側に、フレキシソ印刷によって配向膜やオーバーコート膜などの塗膜が形成され、この塗膜の表面には、アニロックスローラの所定ピッチのメッシュ跡と、凸版の凸部の表面に形成されていた所定ピッチのメッシュ跡とが転写されているが、これら3つのピッチのうち、少なくとも2つのピッチが等しいため、モワレの発生要因を除去することができる。それ故、モワレが発生しないので、画像の品位が高い電気光学装置を製造することができる。

【 0 0 1 6 】

本発明において、前記アニロックスローラのメッシュのピッチ、前記凸版の前記凸部表面に形成されているメッシュのピッチ、および前記の同色のカラーフィルタのピッチのいずれもが略同一寸法であってもよい。

【 0 0 1 7 】

本発明において、前記塗膜は、前記基板を前記電気光学装置に用いたとき、電気光学物質の配向状態を制御する配向膜である。

【 0 0 1 8 】

保温発明において、前記電気光学装置に用いる前記基板の表面側にフレキシソ印刷により前記塗膜を形成する前に、ダミー基板に対して前記塗膜をフレキシソ印刷によって形成することが好ましい。このように構成すると、前記電気光学装置に用いる基板にフレキシソ印刷を行うときの条件を安定化しておくことができる。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

添付図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 2 0 】

（液晶装置の構成）

図1および図2はそれぞれ、携帯電話機などの電子機器に使用されている電気光学装置としての液晶装置を斜め下方からみたときの斜視図、および分解斜視図である。図3（A）、（B）はそれぞれ、この液晶装置の断面図、およびこの液晶装置に構成されているカラーフィルタの配列を示す説明図である。

【 0 0 2 1 】

図 1、図 2 および図 3 (A) に示す電気光学装置は、カラー対応のパッシブマトリクス型の液晶装置 4 0 0 であり、所定の間隙を介してシール材 4 3 0 によって貼り合わされた矩形のガラスなどからなる一对の透明基板間にシール材 4 3 0 によって液晶封入領域 4 3 5 が区画されているとともに、この液晶封入領域 4 3 5 内に液晶 4 0 4 が封入されている。ここでは、前記一对の透明基板のうち、液晶封入領域 4 3 5 内で縦方向に延びる複数列の第 1 の電極パターン 4 4 0 が形成されている方の基板を第 1 の透明基板 4 1 0 とし、液晶封入領域 4 3 5 内で横方向に延びる複数列の第 2 の電極パターン 4 5 0 が形成されている方の基板を第 2 の透明基板 4 2 0 とする。

【 0 0 2 2 】

第 2 の透明基板 4 2 0 には、図 3 (A) に示すように、第 1 の電極パターン 4 4 0 と第 2 の電極パターン 4 5 0 との交点に相当する領域に、赤 (R)、緑 (G)、青 (B) のカラーフィルタ 4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 B が形成されている。

【 0 0 2 3 】

このようなカラーフィルタ 4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 B は、第 2 の透明基板 4 2 0 の表面に所定の繰り返しパターンをもって形成され、図 3 (B) に例示したカラーフィルタ 4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 B では、第 2 の透明基板 4 2 0 の幅方向 W に向かって同色のカラーフィルタがピッチ P 1 (同色ピッチ) をもってストライプ状に形成されている。

【 0 0 2 4 】

また、第 2 の透明基板 4 2 0 では、カラーフィルタ 4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 B の表面側に、アクリル樹脂系の絶縁性の平坦化膜 4 2 7、第 2 の電極パターン 4 5 0、および膜厚が 1 0 n m ~ 5 0 n m のポリイミド樹脂からなる配向膜 4 1 6 がこの順に形成されている。これに対して、第 1 の透明基板 4 1 0 には、第 1 の電極パターン 4 4 0、および膜厚が 1 0 n m ~ 5 0 n m のポリイミド樹脂からなる配向膜 4 1 2 がこの順に形成されている。さらに、第 1 の透明基板 4 1 0 および第 2 の透明基板 4 2 0 のうちの少なくとも一方の基板の電極パターン上に

は、基板間の短絡を防止するための絶縁性の薄いオーバーコート膜が形成されるが、図 3 (A) に示す例では、第 2 の透明基板 4 2 0 の第 2 の電極パターン 4 5 0 上に絶縁性のオーバーコート膜 4 2 9 が形成されている。

【 0 0 2 5 】

この液晶装置 4 0 0 において、第 2 の電極パターン 4 5 0 は I T O 膜 (I n d i u m T i n O x i d e / 透明導電膜) によって形成されている。第 1 の電極パターン 4 4 0 は、I T O 膜によって形成されることもあるが、本形態では、薄いアルミニウム膜によって構成されている。このため、薄いアルミニウム膜からなる第 1 の電極パターン 4 4 0 に届いた光は、一部が第 1 の電極パターン 4 4 0 を透過し、一部は第 1 の電極パターン 4 4 0 で反射する。従って、液晶装置 4 0 0 は、透過型の液晶装置としての機能と、反射型の液晶装置としての機能とを併せもつ半透過・半反射型の液晶装置である。なお、第 2 の透明基板 4 2 0 の外側表面には偏光板 4 6 1 が貼られ、第 1 の透明基板 4 1 0 の外側表面には偏光板 4 6 2 が貼られている。

【 0 0 2 6 】

このような半透過・半反射型の液晶装置 4 0 0 を構成するにあたっては、光を完全反射するような膜厚のアルミニウム膜などによって第 1 の電極パターン 4 4 0 を形成し、第 1 の電極パターン 4 4 0 のうち、第 2 の電極パターン 4 5 0 と交差する部分に小さな光透過孔を形成してもよい。

【 0 0 2 7 】

再び図 1 および図 2 において、液晶装置 4 0 0 では、外部との間での信号の入出力および基板間の導通のいずれを行うにも、第 1 の透明基板 4 1 0 および第 2 の透明基板 4 2 0 の同一方向に位置する各基板辺 4 1 8、4 2 8 付近において第 1 の透明基板 4 1 0 および第 2 の透明基板 4 2 0 のそれぞれに形成されている第 1 の端子領域 4 1 1 および第 2 の端子領域 4 2 1 が用いられる。ここで、第 2 の透明基板 4 2 0 としては、第 1 の透明基板 4 1 0 よりも大きな基板が用いられ、第 1 の透明基板 4 1 0 と第 2 の透明基板 4 2 0 とを貼り合わせたときに第 1 の透明基板 4 1 0 の基板辺 4 1 8 から第 2 の透明基板 4 2 0 が張り出す部分 4 2 5 に駆動用 I C 4 9 0 が C O G 実装されている。また、第 2 の透明基板 4 2 0 の第 2

の端子領域421は、駆動用IC490より基板辺428の側に位置する部分に入出力端子481が形成され、これらの入出力端子481に対してフレキシブル基板70が接続されている。

【0028】

第2の端子領域421において、駆動用IC490より液晶封入領域435の側に位置する部分は、第1の透明基板410の側との基板間導通用に用いられるので、第1の透明基板410との重なり部分に形成されている。また、第1の透明基板410において、第1の端子領域411は、第2の透明基板420の側との基板間導通に用いられるので、第2の透明基板420との重なり部分に形成されている。

【0029】

従って、第1の透明基板410と第2の透明基板420とを基板間導通剤を含有するシール材430で貼り合わせて基板間で基板間導通用端子同士を導通させて、第2の透明基板420の入出力端子481から駆動用IC490に信号入力すれば、駆動用IC490から出力された信号は、第1の電極パターン440および第2の電極パターン450に供給されるので、第1の電極パターン440と第2の電極パターン450との交点に相当する画素を各々駆動することができる。

【0030】

なお、第1の透明基板410および第2の透明基板420の表面のうち、第1の端子領域411および第2の端子領域421には、配向膜412、416およびオーバーコート膜429は形成されていない。

【0031】

(液晶装置400の製造方法)

図4および図5はそれぞれ、フレキシソ印刷工程を示す説明図、およびこのフレキシソ印刷工程で用いるコーティング装置の説明図である。図6(A)、(B)はそれぞれ、図5に示すアニロックスローラに形成されているメッシュの説明図、およびこのメッシュの断面図である。図7(A)(B)はそれぞれ、図5に示す凸版に形成されているメッシュの説明図、およびこのメッシュの断面図である。

【 0 0 3 2 】

図 3 (A)、(B) に示す液晶装置 4 0 0 を形成するには、第 2 の透明基板 4 2 0 に対して赤 (R)、緑 (G)、青 (B) のカラーフィルタ 4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 B を印刷した後、これらのカラーフィルタ 4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 B の表面側にアクリル樹脂系の平坦化膜 4 2 7、第 2 の電極パターン 4 5 0、オーバーコート膜 4 2 9、およびポリイミド樹脂からなる配向膜 4 1 6 をこの順に形成していく。また、第 1 の透明基板 4 1 0 には、ITO 膜からなる第 1 の電極パターン 4 4 0、およびポリイミド樹脂からなる配向膜 4 1 2 をこの順に形成していく。

【 0 0 3 3 】

但し、液晶装置 4 0 0 では、図 2 に示すように、第 1 の透明基板 4 1 0 および第 2 の透明基板 4 2 0 の基板辺 4 1 8、4 2 8 に沿って、第 1 の端子領域 4 1 1 および第 2 の端子領域 4 2 1 が形成され、これらの端子領域において、基板間導通やフレキシブル基板 7 0 の接続が行われる。従って、第 1 の透明基板 4 1 0 および第 2 の透明基板 4 2 0 の表面のうち、第 1 の端子領域 4 1 1 および第 2 の端子領域 4 2 1 は、配向膜 4 1 2、4 1 6 やオーバーコート膜 4 2 9 を形成すると支障がある。

【 0 0 3 4 】

このため、第 1 の透明基板 4 1 0 および第 2 の透明基板 4 2 0 の表面のうち、長さ方向 (図 2 に矢印 L で示す方向) において、第 1 の端子領域 4 1 1 および第 2 の端子領域 4 2 1 が形成されている領域は、配向膜 4 1 2、4 1 6 やオーバーコート膜 4 2 9 などの塗膜が不要な塗膜不要領域 1 2 であり、液晶封入領域 4 3 5 が形成されている領域は、配向膜 4 1 2、4 1 6 やオーバーコート膜 4 2 9 などの塗膜が必要な塗膜必要領域 1 1 である。それ故、配向膜 4 1 2、4 1 6 およびオーバーコート膜 4 2 9 は、第 1 の透明基板 4 1 0 および第 2 の透明基板 4 2 0 の表面に対して選択的に形成する必要がある。

【 0 0 3 5 】

また、第 1 の透明基板 4 1 0 や第 2 の透明基板 4 2 0 は、図 4 に示すように、

これらの基板を単品基板 1 0 として複数、切り出すことのできる大型基板 1 の状態でフレキシソ印刷工程までの工程が行われ、本形態では、これらの工程を行った以降、大型基板 1 の状態でラビング工程を行い、しかる後に、大型基板 1 から単品基板形成領域 2 を切り出して、第 1 の透明基板 4 1 0 および第 2 の透明基板 4 2 0 を単品基板 1 0 を得る。従って、大型基板 1 の表面では、単品基板形成領域 2 が周りを切り捨て領域 3 で囲まれた状態で長さ方向 L および幅方向 W に複数、配置され、これらの単品基板形成領域 2 の各々が、配向膜 4 1 2、4 1 6 やオーバーコート膜 4 2 9 などの塗膜が必要な塗膜必要領域 1 1 と、これらの塗膜を形成してはいけない塗膜不要領域 1 2 とを備えている。

【 0 0 3 6 】

それ故、本形態では、大型基板 1 に対して、ブラン胴 1 2 0 の周囲に凸版 1 1 0 が装備されたコーティング装置 1 0 0 を用いてフレキシソ印刷を行い、このフレキシソ印刷によって形成した塗膜に焼成などの処理を行って、配向膜 4 1 2、4 1 6 やオーバーコート膜 4 2 9 などを形成する。

【 0 0 3 7 】

このようなフレキシソ印刷に用いられるコーティング装置 1 0 0 では、図 5 に示すように、アニロックスローラ 1 3 0 とドクターローラ 1 4 0 の間に、配向膜 4 1 2、4 1 6 やオーバーコート膜 4 2 9 を形成するための塗液 1 5 0 を充填し、一定速度でアニロックスローラ 1 3 0 とドクターローラ 1 4 0 を回転させる。このとき、アニロックスローラ 1 3 0 とドクターローラ 1 4 0 の間には、均一な厚さの塗液 1 5 0 の層が形成される。一方、ブラン胴 5 の周囲には、大型基板 1 の長さに対応した凸版 1 1 0 が装備されており、ブラン胴 1 2 0 をアニロックスローラ 1 3 0 に接触させると、凸版 1 1 0 の表面に塗液 1 5 0 が均一の厚さで転写される。ここで、凸版 1 1 0 には、大型基板 1 に塗液 1 5 0 を転写する凸部 1 1 1 と、塗液 1 5 0 の転写を行わない凹部 1 1 2 とが所定のパターンで形成されている。従って、回転するブラン胴 1 2 0 に対して大型基板 1 が凸版 1 1 0 に接触しながら移動していくと、大型基板 1 の表面では、凸版 1 1 0 の凸部 1 1 1 が当たった領域に塗液 1 5 0 が選択的に転写されることになる。

【 0 0 3 8 】

ここで、アニロックスローラ 1 3 0 の表面には、図 6 (A)、(B) に示すように、塗液の保持能力を高めることを目的に筋状のメッシュ 1 3 9 が斜めに形成され、このメッシュ 1 3 9 の幅方向 W におけるピッチは P 2 である。また、図 7 (A)、(B) に示すように、凸版 1 1 0 の凸部 1 1 1 の表面にも、塗液の保持能力を高めることを目的に筋状のメッシュ 1 1 9 が斜めに形成され、このメッシュ 1 1 9 の幅方向 W におけるピッチは P 3 である。

【 0 0 3 9 】

このため、アニロックスローラ 1 3 0 から凸版 1 1 0 の表面に転写された塗液 1 5 0 の表面には、アニロックスローラ 1 3 0 のメッシュ 1 3 9 の跡が転写され、このようなメッシュ 1 3 9 の跡がついた塗液 1 5 0 が、凸版 1 1 0 の凸部 1 1 1 から大型基板 1 に転写される。このため、大型基板 1 に転写された塗液を焼成して、配向膜 4 1 2、4 1 6 やオーバーコート膜 4 2 9 を形成すると、配向膜 4 1 2、4 1 6 やオーバーコート膜 4 2 9 の表面には、アニロックスローラ 1 3 0 のメッシュ 1 3 9 の跡と、凸版 1 1 0 の凸部 1 1 1 の表面に形成されているメッシュ 1 1 9 の跡が転写される。

【 0 0 4 0 】

なお、大型基板 1 に対して配向膜 4 1 2、4 1 6 やオーバーコート膜 4 2 9 を形成した後は、大型基板 1 の表面にラビング処理を行い、しかる後に、大型基板 1 から単品基板形成領域 2 を切り出せば、第 1 の透明基板 4 1 0 や第 2 の透明基板 4 2 0 を単品基板 1 0 として得ることができる。なお、このような切断工程によって大型基板 1 の切り捨て領域 3 に相当する部分は廃棄される。

【 0 0 4 1 】

(フレキソ印刷工程の特徴点)

このようにして、第 2 の透明基板 4 2 0 の表面にオーバーコート膜 4 2 9 や配向膜 4 1 6 を形成するにあたって、本形態では、カラーフィルタ 4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 B における幅方向の同色ピッチ P 1、アニロックスローラ 1 3 0 のメッシュ 1 3 1 の幅方向におけるピッチ P 2、および凸版 1 1 0 の凸部 1 1 1 の表面に形成されているメッシュ 1 1 9 の幅方向におけるピッチ P 3 を、いずれも等しい寸法に設定してある。

【0 0 4 2】

このため、カラーフィルタ4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 Bの表面側にオーバーコート膜4 2 9や配向膜4 1 6を形成した状態において、第2の透明基板4 2 0の表面側には、幅方向における同色ピッチがP 1であるカラーフィルタ4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 Bが形成されているとともに、その表面側に形成されたオーバーコート膜4 2 9や配向膜4 1 6には、幅方向のピッチがP 2のアニロックスローラ1 3 0のメッシュ1 3 9の跡と、幅方向のピッチがP 2のアニロックスローラ1 3 0のメッシュ1 3 9の跡とが転写されている。それでも、本形態では、カラーフィルタ4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 Bにおける幅方向の同色ピッチP 1、アニロックスローラ1 3 0のメッシュ1 3 1の幅方向におけるピッチP 2、および凸版1 1 0の凸部1 1 1の表面に形成されていたメッシュ1 1 9の幅方向におけるピッチP 3がいずれも等しい寸法であるため、カラーフィルタ4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 Bの同色パターン、アニロックスローラ1 3 0のメッシュ1 3 9の跡、および凸版1 1 0の凸部1 1 1のメッシュ1 1 9の跡が互いに干渉し合うことがない。よって、画像の品位が高い液晶装置4 0 0を製造することができる。

【0 0 4 3】

また、液晶装置4 0 0に用いる第2の透明基板4 2 0の表面側にフレキシ印刷により、配向膜4 1 6やオーバーコート膜4 2 9を形成するための塗膜を形成する前には、ダミー基板に対して前記の塗膜をフレキシ印刷によって形成し、液晶装置4 0 0に実際に組み込む第2の透明基板4 2 0にフレキシ印刷を行うときの条件を前もって安定化しておくことが好ましい。

【0 0 4 4】

〔その他の実施の形態〕

上記形態では、カラーフィルタ4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 Bの幅方向における同色ピッチP 1、アニロックスローラ1 3 0のメッシュ1 3 1の幅方向におけるピッチP 2、および凸版1 1 0の凸部1 1 1の表面に形成されていたメッシュ1 1 9の幅方向におけるピッチP 3がいずれも等しい寸法になっている例であったが、これらのピッチP 1、P 2、P 3のいずれか2つが等しい寸法であれば、

モワレの発生要因を除去することができる。従って、カラーフィルタ 4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 B の幅方向における同色ピッチ P 1 とアニロックスローラ 1 3 0 のメッシュ 1 3 1 の幅方向におけるピッチ P 2 とが等しい構成、アニロックスローラ 1 3 0 のメッシュ 1 3 1 の幅方向におけるピッチ P 2 と凸版 1 1 0 の凸部 1 1 1 の表面に形成されていたメッシュ 1 1 9 の幅方向におけるピッチ P 3 が等しい構成、あるいは、凸版 1 1 0 の凸部 1 1 1 の表面に形成されていたメッシュ 1 1 9 の幅方向におけるピッチ P 3 とカラーフィルタ 4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 B の幅方向における同色ピッチ P 1 が等しい構成であってもよい。

【 0 0 4 5 】

また、カラーフィルタ 4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 B の配列、アニロックスローラ 1 3 0 のメッシュ 1 3 9 の配列や形状、凸版 1 1 0 のメッシュ 1 1 9 の配列や形状としては、種々の形態が採用されるが、カラーフィルタ 4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 B において同色のカラーフィルタが繰り返し出現する方向において、その同色ピッチ P 1、アニロックスローラ 1 3 0 のメッシュ 1 3 1 のピッチ P 2、および凸版 1 1 0 の凸部 1 1 1 の表面に形成されていたメッシュ 1 1 9 のピッチ P 3 のうちの 2 つのピッチが等しければ、モワレの発生要因を除去することができるので、モワレの発生を防止することができる。

【 0 0 4 6 】

なお、上記形態では、パッシブマトリクス型の液晶装置を例に説明したが、アクティブマトリクス型の液晶装置でも、カラーフィルタが形成された基板の表面側に、配向膜やオーバーコート膜をフレキシ印刷によって形成するので、アクティブマトリクス型の液晶装置、その他の電気光学装置を製造するのに本発明を適用してもよい。

【 0 0 4 7 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明では、所定の同色ピッチをもつカラーフィルタが形成された基板の表面側に、フレキシ印刷によって配向膜やオーバーコート膜などの塗膜が形成され、この塗膜の表面には、アニロックスローラの所定ピッチのメッシュ跡と、凸版の凸部の表面に形成されていたメ所定ピッチのメッシュ跡と

が転写されるが、これらのピッチは、少なくとも2つのピッチが等しいため、モワレの発生要因を除去することができる。それ故、モワレが発生しないので、画像の品位が高い電気光学装置を製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

携帯電話機などに用いられる液晶装置を斜め下方から見た斜視図である。

【図 2】

図 1 に示す液晶装置を斜め下方から見た分解斜視図である。

【図 3】

(A)、(B) はそれぞれ、図 1 および図 2 に示す液晶装置の断面図、およびこの液晶装置に形成されているカラーフィルタの平面的な配置構造を示す平面図である。

【図 4】

フレキシ印刷工程を示す説明図である。

【図 5】

フレキシ印刷工程で用いるコーティング装置の説明図である。

【図 6】

(A) (B) はそれぞれ、図 5 に示すアニロックスローラに形成されているメッシュの説明図、およびこのメッシュの断面図である。

【図 7】

(A) (B) はそれぞれ、図 5 に示す凸版に形成されているメッシュの説明図、およびこのメッシュの断面図である。

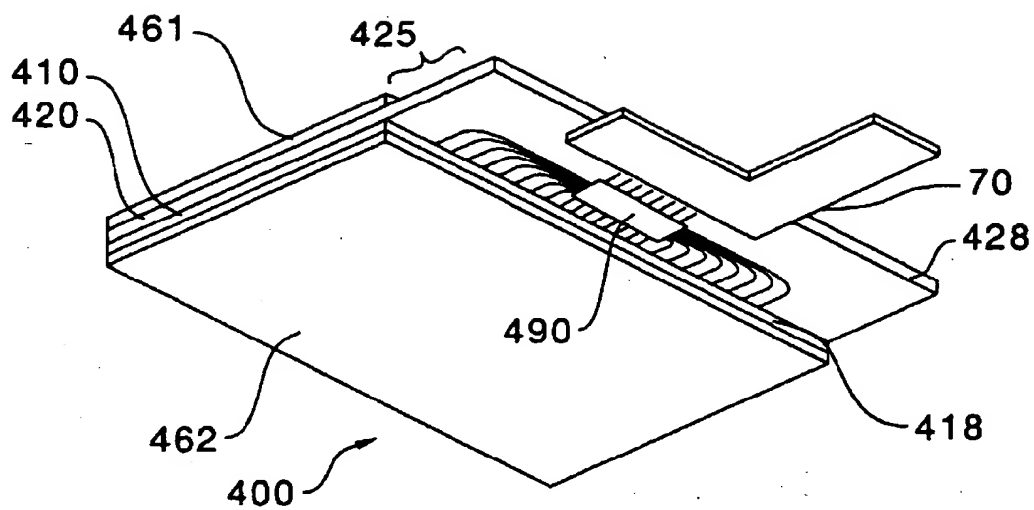
【符号の説明】

- 1 大型基板
- 2 単品基板形成領域
- 3 切り捨て領域
- 10 単品基板
- 11 塗膜必要領域
- 12 塗膜不要領域

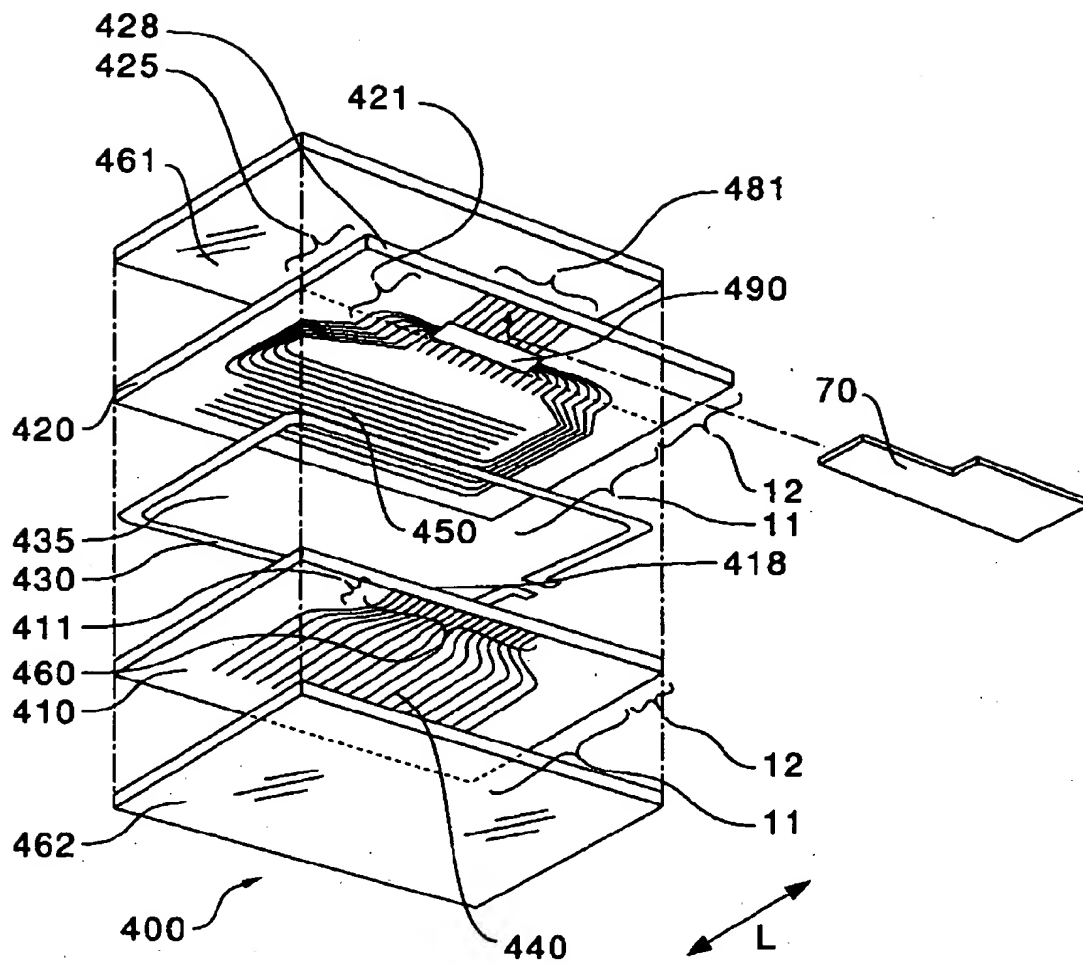
- 1 0 0 コーティング装置
 - 1 1 0 凸版
 - 1 1 1 凸版の凸部
 - 1 1 2 凸版の凹部
 - 1 1 9 凸版に形成したメッシュ
 - 1 2 0 ブラン酮
 - 1 3 0 アニロックスローラ
 - 1 3 9 アニロックスローラに形成したメッシュ
 - 1 4 0 ドクターローラ
 - 1 5 0 塗液
 - 4 0 0 液晶装置（電気光学装置）
 - 4 0 4 液晶（電気光学物質）
 - 4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 B カラーフィルタ
 - 4 1 0 第 1 の透明基板
 - 4 1 1 第 1 の端子領域
 - 4 1 2、4 1 6 配向膜
 - 4 2 0 第 2 の透明基板
 - 4 2 1 第 2 の端子領域
 - 4 2 7 平坦化膜
 - 4 2 9 オーバーコート膜
-
- 4 3 0 シール材
 - 4 3 5 液晶封入領域
 - 4 4 0 第 1 の電極パターン
 - 4 5 0 第 2 の電極パターン
 - 4 6 1、4 6 2 偏光板

【書類名】 図面

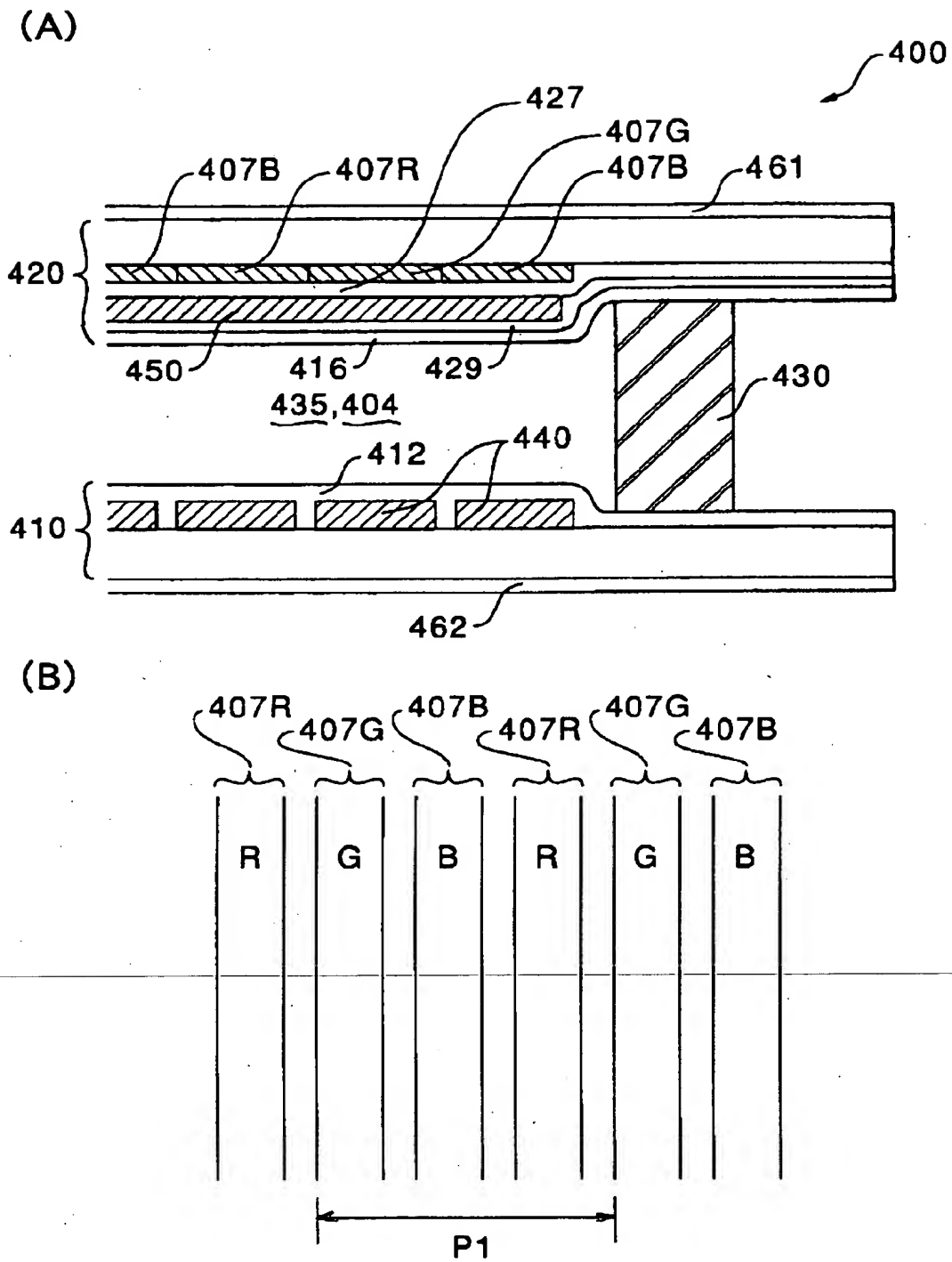
【図 1】



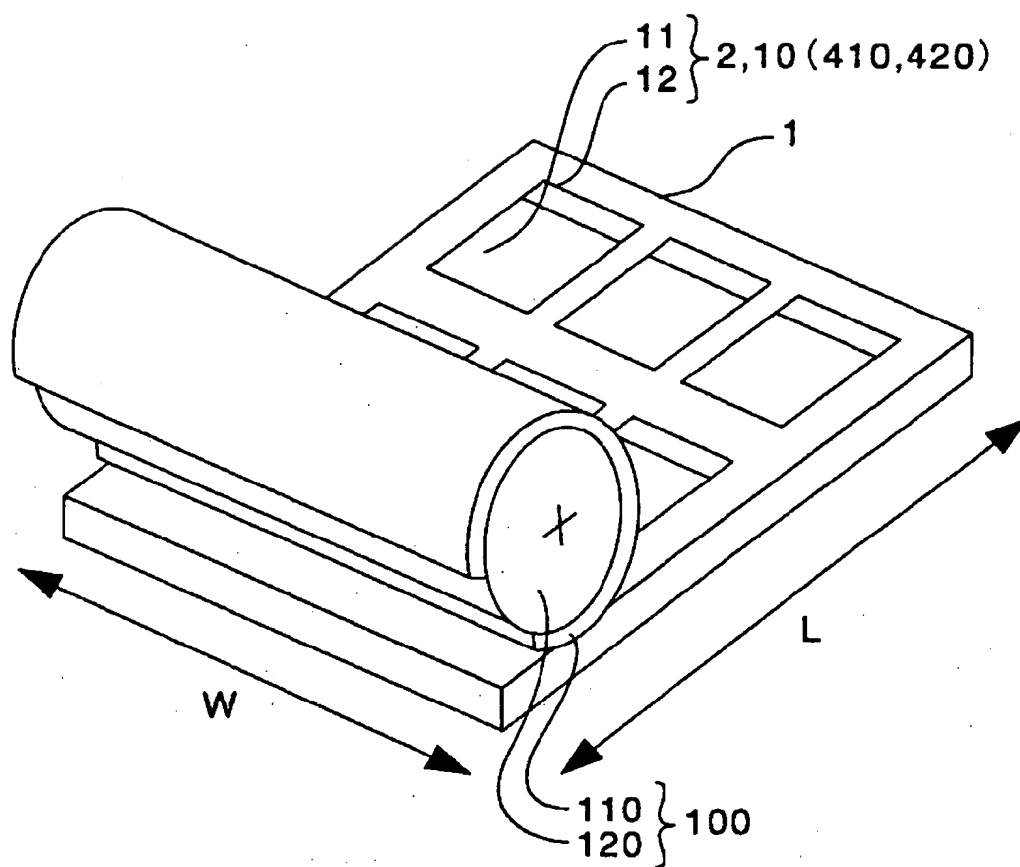
【図 2】



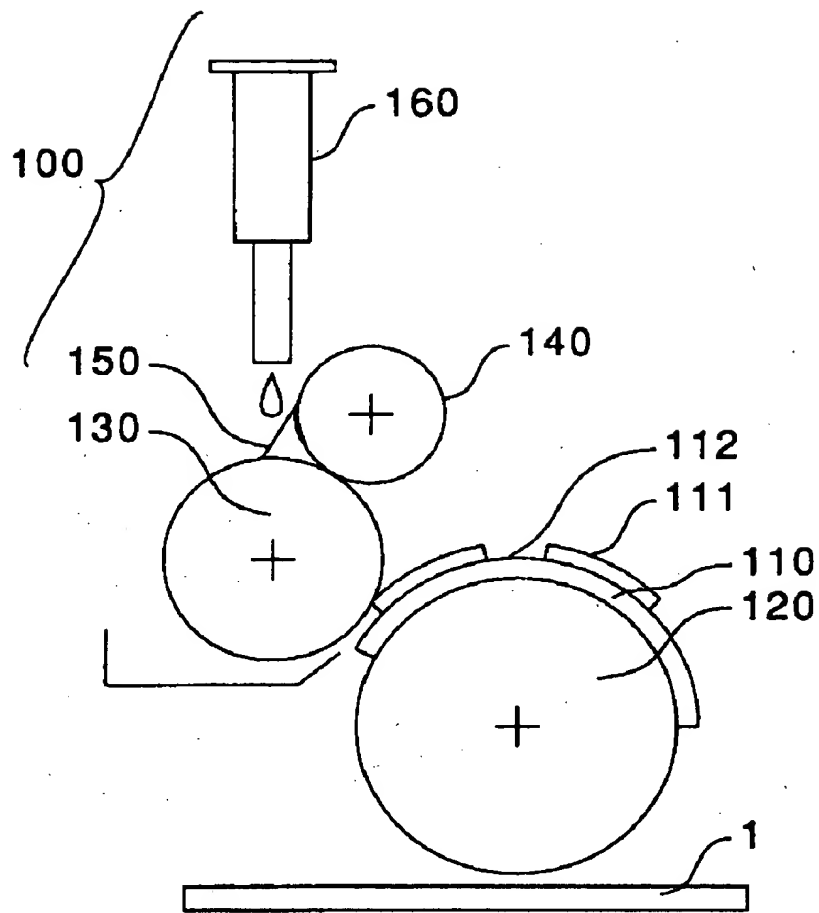
【図 3】



【図 4】

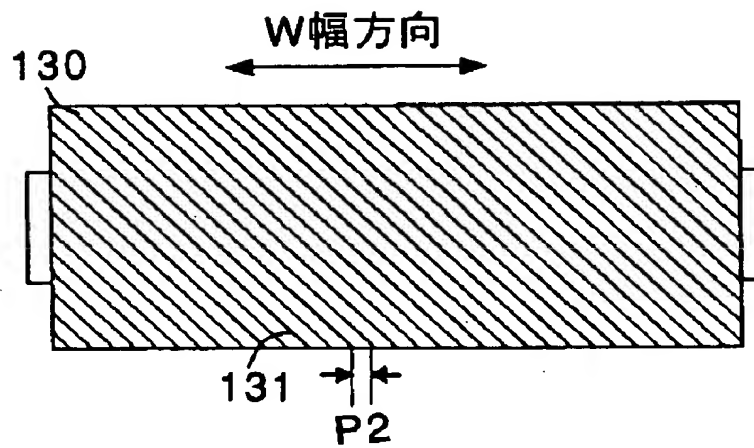


【図 5】

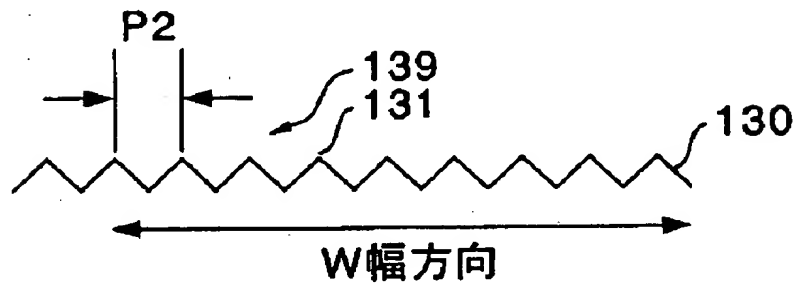


【図 6】

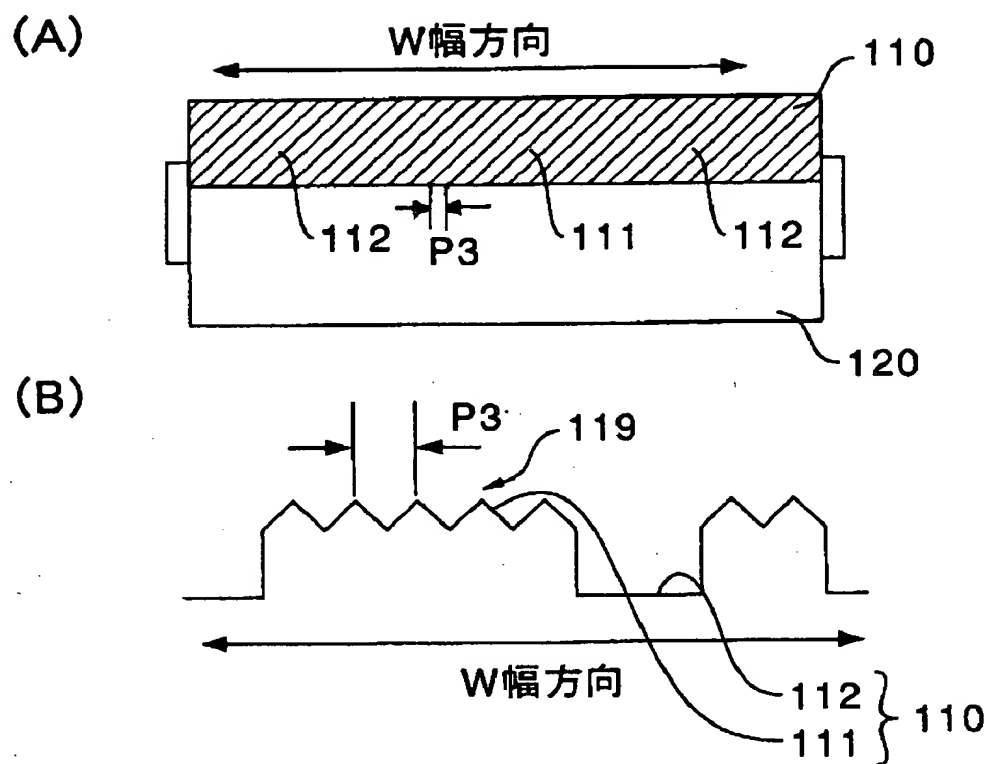
(A)



(B)



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カラーフィルタの表面側にフレキシソ印刷を利用して塗膜を形成したときでも、モワレの発生を防止することのできる電気光学装置の製造方法を提供することにある。

【解決手段】 液晶装置 4 0 0 の製造工程で、所定の同色ピッチ P 1 をもつカラーフィルタ 4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 B が形成された第 2 の透明基板 4 2 0 の表面側に、フレキシソ印刷によって配向膜 4 1 6 やオーバーコート膜 4 2 9 を形成するにあたって、このフレキシソ印刷に用いるアニロックスローラのメッシュのピッチ、および凸版の凸部の表面に形成されているピッチのピッチをカラーフィルタ 4 0 7 R、4 0 7 G、4 0 7 B の同色ピッチ P 1 に等しくしてモワレの発生を防止する。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日	1990年 8月20日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名	セイコーエプソン株式会社